

福島第一原発事故により放出された¹²⁹Iの分布と¹³¹I/¹²⁹I比の評価 Distribution of ¹²⁹I in the environment released from the FDNPP accident and estimation of ¹³¹I/¹²⁹I ratio

笹 公和^{1*}; 松村 万寿美¹; 末木 啓介¹; 高橋 努¹; 松中 哲也¹; 佐藤 志彦¹; 柴山 尚大¹; 木下 哲一²; 西原 健司³; 松崎 浩之⁴

SASA, Kimikazu^{1*}; MATSUMURA, Masumi¹; SUEKI, Keisuke¹; TAKAHASHI, Tsutomu¹; MATSUNAKA, Tetsuya¹; SATOU, Yukihiko¹; SHIBAYAMA, Nao¹; KINOSHITA, Norikazu²; NISHIHARA, Kenji³; MATSUZAKI, Hiroyuki⁴

¹ 筑波大学, ² 清水建設, ³ 日本原子力研究開発機構, ⁴ 東京大学

¹University of Tsukuba, ²Shimizu Corp., ³Japan Atomic Energy Agency, ⁴The University of Tokyo

福島第一原発事故により、核分裂生成の放射性核種が大量に放出された。しかし、¹³¹Iの半減期が約8日と短い為に、被ばく線量評価を実施する為の詳細データの入手が既に困難となっている。そこで、半減期約1,570万年の¹²⁹Iを¹³¹Iの輸送及び降下・沈着量の推定に利用することが考えられる。本研究では、福島県内の表層土壌中の¹²⁹Iを加速器質量分析法(AMS)で測定し、陸域環境での¹²⁹I分布状況と¹³¹I/¹²⁹I比の関係を調査した。

本研究では、筑波大学において¹³¹Iを測定した表層土壌(表面深さ5cmまで)について、¹²⁹I/¹²⁷I同位体比を東京大学MALTの加速器質量分析(AMS)装置により測定した(Matsuzaki et al., 2007)。安定ヨウ素である¹²⁷IはICP-MSを用いて測定を行い、¹²⁹I濃度を算出した。なお、福島第一原発事故前の表層土壌中の¹²⁹I平均濃度は、 $(2.74 \pm 1.35) \times 10^8$ atoms/gとなり、これが¹²⁹Iバックグラウンド値と推定される。福島第一原発事故後における表層土壌中の単位重量当たりの¹³¹I/¹²⁹I原子数比は、 $(4.02 \pm 0.81) \times 10^{-2}$ (2011年3月11日換算)となった。事故時の炉内放射能比はORIGEN2コードにより推定されており、各炉内の¹³¹I/¹²⁹I原子数比の計算結果は、 3.18×10^{-2} (1号機)、 4.57×10^{-2} (2号機)、 4.81×10^{-2} (3号機)である(Nishihara et al., 2012)。本報告では、陸域環境での¹²⁹I分布状況と福島県内の地域ごとの¹³¹I/¹²⁹I比の値を示す。また、ORIGEN2コードによる計算結果と測定結果との比較、及び¹³¹I沈着量の復元を試みた結果について報告する。

キーワード: 福島第一原発事故, 放射性ヨウ素, ¹³¹I/¹²⁹I, AMS

Keywords: FDNPP accident, Radioiodine, ¹³¹I/¹²⁹I, AMS